

(54)【発明の名称】熱転写型印刷装置

01

該基準濃度データが供給され、予め記憶されている記録濃度と該基準濃度データとの関係を直線あるいは所定の曲線となるよう設定された補正データを入力された該基準濃度データに応じて出力する補正データ発生回路と、該補正データ及び該制御データが夫々供給され、該補正データの値に応じた時間該制御データが示す該発熱体に電流を流す手段と、

該発熱体に電流を流す手段により該発熱体を通電する際、該制御データが示す該発熱体全てに通電する第1の状態と、該制御データが示す該発熱体のうち奇数ライソの記録を行う場合には奇数番目の発熱体を通電するとともに、偶数ライソの記録を行う場合には偶数番目の発熱体（奇数ライソの記録を行う場合に偶数番目の発熱体を通電する場合は偶数ライソは奇数番目の発熱体）を通電する第2の状態とを切り換える手段とを備えて構成した。

ことを特徴とする熱転写型印刷装置。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は熱転写型印刷装置に関する。

(従来の技術)

端末用リソタ（ハーフコピー装置）として、ライヤ・

ボット型、インクジェット型等の他に最も有望なもの

として熱転写型の印刷装置が開発されてきている。この熱

転写型印刷装置は、例えば厚さ5～6μmのポリエス

テルフィルムの一面に熱溶解性インクが塗布されたインク

フィルムを用い、このインクフィルムを表のインク面を

記録用紙に対接させるとともに、裏面にライサール

ヘッドを当て、このライサールヘッドの所定の発熱

体に電流を流して発熱させることによりこの発熱体に対

応する位置のインクフィルムを溶解させて記録

用紙に転写する構成とされている。

そして、このような熱溶解性インクを用いてプリントさ

れた文字、図形、絵等の階調を決める濃度は、溶解イン

クが転写された記録用紙上の各ボットの面積に応じて決

まるものであり、この面積は上記各発熱体に印加する電\*

熱昇華性インク	普通紙	使用記録紙
特殊紙	(ポリエステルコート紙)	印字エネルギー
大	面積変調	中間調表現
濃度変調	安	ラミネーション
高		

性は次表に示す如く大幅に違う。

り、これら各インクの転写原理は同じであるが、その特

り記録紙にインクを転写し画像等を形成するものであ

そして、これらのインクは上述の如き発熱体の発熱によ

けられる。

ところで、熱転写型印刷装置に使用されるインクは上述

の如く大別して、熱溶解性インクと熱昇華性インクに分

ける。

そして、このような熱昇華性インクを用いてプリントさ

れた文字等の階調を決める濃度は、熱昇華性インクの昇

華量に応じて決まるものであり、この昇華量は上述の如

き各発熱体に供給する電流の通電時間に応じて決まる。

このような従来の熱転写型印刷装置として、本出願人が

先に出願した特願昭60-117996号に示すものがあ

る。30

に個々に流す各電流の時間を濃度に応じて個々に制御す

る熱転写型印刷装置において、予め設定された補熱時間

に相当する信号を発生出力するコントロールカウスタ1

8と、該コントロールカウスタから供給される信号に応

じて、該補熱時間中最小濃度を示す値を保持し、該補熱

時間経過後該最小濃度から最大濃度を示す値までライ

ソ印字時間内で順次変化する基準濃度データを発生する

手段15と、該補熱時間中の基準濃度データを含めた該

基準濃度データと転写すべき入力データとの比較を行な

い、濃度の一位毎に複数個一列の該発熱体のうち電流

を流すべき発熱体を示す制御データを生成する手段14

と、該基準濃度データが供給され、予め記憶されている

記録濃度と該基準濃度データとの関係を直線あるいは所

定の曲線となるよう設定された補正データを入力された

該基準濃度データに応じて出力する補正データ発生回路

22と、該補正データ及び該制御データが夫々供給さ

れ、該補正データの値に応じた時間該制御データが示す

該発熱体に電流を流す手段16、17、G1～Gn、T

1～Tnと、該発熱体に電流を流す手段により該発熱体

を通電する際、該制御データが示す該発熱体全てを通電

する第1の状態と、該制御データが示す該発熱体のうち

す如く、複数個一列に配列された発熱体R1、R2、…

50

そして、本発明は上記目的を達成するために第1図に示

す如く、複数個一列に配列された発熱体R1、R2、…

目的とする。

行なうことができる熱転写型印刷装置を提供することを

も良好な中間調表現を同一のライサールヘッドにて

熱溶解性インク、及び熱昇華性インクのいずれを用いて

本発明は上述の如き実情に鑑みてなされたものであり、

(問題点を解決するための手段)

発生するという問題点がある。

いは周辺部での昇華不足によって濃度不足になる現象が

濃度印字時に発熱体中央部での転写紙ベースの溶解ある

40

中型を使用して熱昇華性インクを転写しようとするとき

しかし乍ら、これらのインクを同一ヘッド、例えば熱集

均一に加熱される発熱パターンが適している。

しており、熱昇華性インクにおいては印字ボット全面が

ヘッドの)は、熱溶解性インクにおいては熱集中型が適

したがって、これら両者の最適発熱パターン(サール

発熱によりインクが昇華転写する為、濃度変調となる。

調を表現する。又、熱昇華性インクはサールヘッドの

転写インク厚のコントロールは難かしく転写面積で中間

熱溶解性インクは転写紙上のインクを溶解転写するため

子25に第2図(H)で示す如き信号が供給されフリツ  
フロッツ回路24が反転可能となる。  
一方、アトラスカウシタ11は端子12よりの基準クロ  
ツク信号と、端子13よりのスタートパルスとが供給さ  
れる。上記スタートパルスは第2図(A)にaで示す如  
きパルスで、時刻t1で入来するスタートパルサaによ  
り、アトラスカウシタ11及びデータカウシタ15が夫  
々リセットされ、かつ、コントロールカウシタ18には  
補熱リセット源20からの予め設定された補熱アリセ  
ツク値がロードされ、又、フリツフロッツ回路24の  
出力が反転される。この補熱アリセット値は後述する補  
熱時間を定める値で、第2図(B)に示すパルサbの周  
期、ラインサーアルヘツト6への印加電圧、ラインサ  
アルヘツト6と記録用紙4との間の押圧力、更には周囲  
温度等により決定され、例えば「4」程度に選定され  
る。また、補熱時間はライン分の画素データが整数回  
繰り返して読み出される時間に設定される。  
コントロールカウシタ18はアトラスカウシタ11より  
基準クロツクに基づいて生成された第2図(B)に示す  
パルサbを計数するが、上記補熱アリセット値分だけこ  
のパルサbを計数する時間ΔTの間中、第2図(C)に  
示す如く、ローレベルの信号cをデータカウシタ15に  
供給し、その計数動作を停止せしめる。従って、データ  
カウシタ15より濃淡データ比較回路14へ供給される  
第2図(D)に示す基準濃度データdの値は、上記時間  
ΔT(これが補熱時間である)の間リセット値「0」、  
すなわち最小濃度白を示す値「0」に保持される。な  
お、上記パルサbの周期は従来のアトラスカウシタの出  
カパルサの周期に比し例えば1/10程度に短く選定さ  
れている。  
ここで、印字パターン切換スイッチ28がオートの場  
合ORゲート26の出力は「1」でANDゲート27に  
供給される。  
アトラスカウシタ11は上記スタートパルサaの入来に  
より、1回目のアトラスデータ記憶装置10に送る。  
データ記録装置10はこの1回目のアトラスに応じて第  
1のデータ(A/D変換装置9よりの画像データの最初  
のデータ)を濃淡データ比較回路14へ送出する。濃淡  
データ比較回路14は上記第1のデータとデータカウシ  
タ15よりの最小濃度を示す基準濃度データ(以下、  
「第2のデータ」という)「0」を比較して、第1のデ  
ータが第2のデータ「0」より大きければANDゲー  
ト27を介してフリツフロッツタ16に制御データ「1」を  
送り、小さければフリツフロッツタ16に制御データ  
「0」を送る。  
このようにして、1回目のアトラスにおける処理を終了  
すると、アトラスカウシタ11は順次2, 3, ..., n回  
装置10はその都度2〜n回目のアトラスに夫々対応した  
第1のデータを濃淡データ比較回路14へ順次送出す

奇数ラインの記録を行う場合には奇数番目の発熱体  
R1, R3, ...を通电するとともに、偶数ラインの記録  
を行う場合には偶数番目の発熱体R2, R4, ... (奇数  
ラインの記録を行う場合に偶数番目の発熱体を通电する  
場合は偶数ラインは奇数番目の発熱体)を通电する第2  
の状態とを切り換える手段24〜29を備えて構成し  
たことを特徴とする熱転写型印刷装置を提供するもので  
ある。  
(実施例)  
第1図は本発明になる熱転写型印刷装置の一実施例の回  
路系統図を示す。本発明は、本出願人が先に公開した特  
願昭60-11796号に示す熱転写型印刷装置に、  
前述した問題点を解決するために新たに発熱体全てを通  
電する第1の状態と発熱体を千鳥配置状に通电する第2  
の状態とを切り換える手段を設けたものである。同図  
中、ラインサーアルヘツト6はセラミツク基板上にn個  
の発熱体R1〜Rnがライン状に形成されてなる。この  
ラインサーアルヘツト6の構成は従来の熱転写型印刷装  
置のそれと同一であり、例えば第4図に示す如く、イン  
クフィルム1の幅方向に延在している。  
第3図において、転写紙としてのインクフィルム1はポ  
リエステルフィルム2の表面に熱溶解性インクあるいは  
熱昇華性インク等のインク3が所定厚で塗布されてい  
る。記録用紙4は記録面をインクフィルム1のインク3  
の面に対接させて、ローラ5によりインクフィルム1と  
共に矢印A方向に送られる。ローラ5に対向してライン  
サーアルヘツト6が設けられており、インクフィルム1  
の裏面に当接している。  
ラインサーアルヘツト6の発熱体R1〜Rnのうち通電  
された発熱体に対応する部分のインクフィルム1のイン  
ク3が溶解し、記録用紙4に転写される。インクフィル  
ム1はラインサーアルヘツト6を通過後、ローラ7に案内  
されて記録用紙4からは離間され、巻取スプール(図  
示せず)に使用済インクフィルム1aとして巻取られ  
る。フリント済記録用紙4a上には転写されたインク3  
aが残っている。図示の便宜上、転写されたインク3a  
は大きな面積のものとして示されているが、実際は小さ  
なドットの集まりよりなる。  
一つのドットは一の発熱体により形成され、そのドッ  
トの大きさは発熱体に流される電流値又は通電時間によ  
り決まる。そして各ドットの大きさに応じてフリントさ  
れた図形等の濃淡即ち階調が決まる。  
本発明はこのような熱転写型印刷装置であつて、再び第  
1図に戻つて説明する。  
まず、本実施例における印字パターン切換スイッチ28  
がシヨートされていない場合、すなわち、熱昇華性イン  
クを用いた印刷を行なう場合に説明する。  
TV信号発生装置8から供給されるアナログ映像信号は  
A/D変換装置9でデジタル信号に変換されて、デー  
タ記録装置10に送られて記憶される。印刷の開始は端

刻 $t_2$ で計数し、それまで「0」であった第2図(D)に示す第2のデータ小さい方から2番目の濃度を示す値「1」に増加する。

これにより、濃淡データ比較回路14は同じ1ライソ分の $n$ 個の第1のデータと上記値「1」の第2のデータとの大小比較を順次行なう。第2のデータが「1」の場合もシフトレジスタ16、ラッチ回路17、AND回路19等は上記と同様の動作を行ない、ゲート回路G1～G $n$ の各一方の入力端子に、ラッチされた制御データを送り出す。

他方、補正ラージ記憶メモリ22には第2図(D)に示す上記第2のデータ「0」が供給され、これを記録時間と濃度とが直線的な関係となるよう、補正データが予め記憶されている補正ラージルを用いて補正したデータをパルス発生器23へ送出する。パルス発生器23は入来する補正データに応じて補熱時間 $\Delta T$ を含む所定の期間をハイレベルで、この期間以降はパルス幅が漸次小に変化する第2図(F)に示すパルス $f$ を発生してAND回路21の他方の入力端子へ出力する。AND回路21は入来する上記加熱パルス $e$ 及びパルス $f$ により、第2図(G)に示すパルス $g$ を発生して上記ゲート回路G1～G $n$ の各他方の入力端子に送出する。

上記パルス $g$ は第2図(G)に示す如く、時刻 $t_1$ 以降補熱時間 $\Delta T$ を含む所定の期間(すなわち第2のデータdが「0」である時刻 $t_1 \sim t_3$ までの期間)は所定のパルス幅を有し、この期間以降は前記補正ラージル記憶メモリ22より送出される補正データのデータ内容に応じてそのパルス幅が例えば漸次減少する。

ゲート回路G1～G $n$ の夫々は、上記パルス $g$ とラッチ回路17より供給されるロビットの制御データとをゲート処理して得たゲート信号をNPN型トランジスタT1～T $n$ の夫々のベースへ供給し、これをスイッチング制御する。トランジスタT1～T $n$ のうちオネされたトランジスタのコクタ側に接続されている発熱体のみに電流が流され、発熱する。

また、時刻 $t_2$ 以降はデータカウンタ15から出力される第2のデータがパルス $b$ 、 $e$ と同期して「0」、「1」、「2」、…、「m」(但し $m$ は最大濃度を示す値)と変化してゆき、濃淡データ比較回路14は第1のデータが第2のデータより大きいか又は小さければ制御データ「1」を出力し、第2のデータと等しいか又は小さければ制御データ「0」を出力する。この「0」又は「1」の制御データ及びパルス $g$ のパルス幅に応じて発熱体に流れる加熱電流の通電時間に変化して、1ライソ分のデータの階調記録が行なわれる。

その後、次のスタートパルス $g$ が入来すると、ラッチフロップ回路24の出力は反転するが、印字パターンの機スリッチ28がオートソの為比較回路14からのデータは、シフトレジスタに影響なく送られ、パルスカウ

ンタ11及びデータカウンタ15が夫々リセットされる。ここで、1～ $n$ 回目パルスからの第1のデータは夫々ライソサーバル $R_1 \sim R_n$ により印刷される画像データに相当する。濃淡データ比較回路14は、上記2～ $n$ 回目のパルスに夫々対応する第1のデータと第2データ「0」とを比較して、上記と同様に制御データ「0」又は「1」をシフトレジスタ16へ送る。 $n$ 段のシフトレジスタ16は、濃淡データ比較回路14より供給される1～ $n$ 回目のパルスに夫々対応したロビットの制御データを順次取り込み、ラッチ回路17へ送出する。

パルスカウンタ11は上記1～ $n$ 回目のパルスをカウントし終ると、第2図(B)に示すデータ転送パルスをデータカウンタ15及びラッチ回路17及びロビットをデータカウンタ15及びラッチ回路17及びロビットロールカウンタ18へ送る。このデータ転送パルス $b$ の周期 $\Delta t$ は従来に比べて約1/10程度に短縮されている。データカウンタ15はこのデータ転送パルス $b$ が送られると同時に、第2図(E)に示す加熱パルス $e$ をパルスカウンタ11及びAND回路19及びAND回路21の一方の入力端子へ供給する。

一方、前記AND回路19の一端には端子12より基準クロック信号が供給されており、データカウンタ15よりの前記加熱パルス $e$ の入来と同時にパルスをシフトレジスタ16へ出力して、パルスカウンタ11の1～ $n$ 回目のパルスに対応するロビットの制御データをシフトレジスタ16からラッチ回路17へ転送させる。ラッチ回路17は、上記データ転送パルス $b$ が入来した時点で、シフトレジスタ16より供給された制御データをラッチして、ゲート回路G1～G $n$ の各一方の入力端子の夫々に送出する。

一方、パルスカウンタ11は前記加熱パルス $e$ の入来によりリセットされて、再び1～ $n$ 個のパルスを順次カウントしてゆくが、補熱時間 $\Delta T$ 中はパルスカウンタ11によりデータ記憶装置10は同一ライソ分の $n$ 個の第1のデータを繰り返して読み出され、かつ、第2のデータは「0」に保持されているため、同じ1ライソ分の $n$ 個の第1のデータが上記値「0」の第2のデータと、濃淡データ比較回路14において繰り返し大小比較される。

従って、補熱時間 $\Delta T$ は上記第1のデータが「1」以上、すなわち第1のデータにより転写すべき発熱体のみに電源電圧 $+V_c$ により加熱電流が流され、補熱される。このため、白レベルの第1のデータは白のまま保持され、転写されず、白から1レベル上の濃度には上記補熱リセット値を最適にすることにより転写濃度の立上りを最適にすることができる。

しかる後、コンローラカウンタ18がパルス $h$ を補熱リセット値分計数し終えた時刻 $t_2$ にてパルス $c$ がハイレベルになると、データカウンタ15はカウント動作を開始し、上記と同様の動作を1ライソ分の第1のデータに対して1回行なった後、次に入来するパルス $b$ を時

て、データカウンタ15は再び第2のデータを第2図

(D)に時刻t1以降に示す如く順次変化させ、上記と同様の動作を行ない、次の1ライイン分の第1のデータの

階調記録が行なわれる。

従って、この場合には各ライインのすべての番地に印字が行なわれる。

次に印字パターン切換えスイッチ28がシヨートされてい  
る場合、すなわち熱溶解性インクを用いる場合について  
説明する。

1ライイン印字毎に反転するフリップフロップ回路24の

出力はアブレスカウンタ11の最下位アブレス出力と共に  
EX-ORゲート29に供給される。例えばフリップ

フロップ回路24の出力が“1”の場合EX-OR出力  
はアブレスカウンタ11の出力と同相の信号が出力され

る。この信号はANDゲート27に供給され、アブレス  
カウンタ11の最下位出力が“1”の場合は濃淡データ

比較回路14からの印字データをそのままサマルヘッ  
ドのシフトレジスタ16に送り、アブレスカウンタ11

の最下位出力が“0”の場合はサマルヘッドに“0”  
すなわち無印字データを送る。1ライインのデータが0～

m階調まで送出すると前記スタートパルスa(第2図)  
によりフリップフロップ回路24の出力は反転され前記

と同様の動作が行なわれる。

従って前ライインの印字が奇数アブレスの番地に行なわれ  
ると、次ライインは偶数アブレスの番地に印字が行なわれ

印字ボットの配置は千鳥配置状態になる。

第1図では印字パターンを切換えるのにスイッチ28を  
使用しているが、これは手動あるいは転写紙カートリッ

ジの一部に切欠き四部、あるいは四部を設け、転写紙カ  
ートリッジを装着した時に、これら切欠き等を検出する

ことによって切換えてもよい。又は、カートリッジある  
いは転写紙巻きコアの一部にコード等の分別用マークを

印刷しておき、この分別用マークを光学的センサーによ  
って読み取り、その信号を上記スイッチ28に置き換え

ても良い。

このように、本発明は、本出願人が先に公開した特願昭  
60-11796号に示す熱転写型印刷装置に、発熱

体全てを通电する第1の状態と発熱体を千鳥配置状態に通

電する第2の状態とを切り換える手段を設けたものであ

るので、転写すべき発熱体のみ補熱でき、最適な濃度特  
性を得ることができ、印刷の高画質化を図ることができ

るとともに、熱溶解性インク及び熱昇華性インクのいず

れを用いても良好な中間調表現を行うことができるもの

である。

又、印加時パターン切換えとともに特願昭60-11796号に記

載された各種補正データ、即ち、記録時  
間と濃度とが直線的な関係となるような補正データだけ

ではなく、記録時間と濃度とが所定の曲線となるような  
補正データを切換えて併用しても良い。

(効果)

上述の記載から明らかなように、本発明によれば、転写  
すべき発熱体のみ補熱したので、最適な濃度特性を得る

ことができ、また、データ転送パルスの周期を従来に比  
しかなり短くしたので、記録時間の短縮化を図ることが

でき、さらに発熱体の通电時間を各濃度毎に制御するの  
で印刷の高画質化を図ることができるとともに、発熱体

全てを通电する第1の状態と発熱体を千鳥配置状態に通電  
する第2の状態とを切り換える手段を設けたので、熱溶

融性インク及び熱昇華性インクのいずれを用いても良好  
な中間調表現を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明になる熱転写型印刷装置の一実施例を示  
す回路系統図、第2図は第1図回路系統の動作説明

用信号波形図、第3図は本発明になる感熱転写型印刷装  
置を適用しうる熱転写型印刷装置の要部の一例の概略斜

視図である。

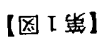
6…ラインサマルヘッパ、10…データ記憶装置、1  
1…アブレスカウンタ、12…基準クロック信号入力端

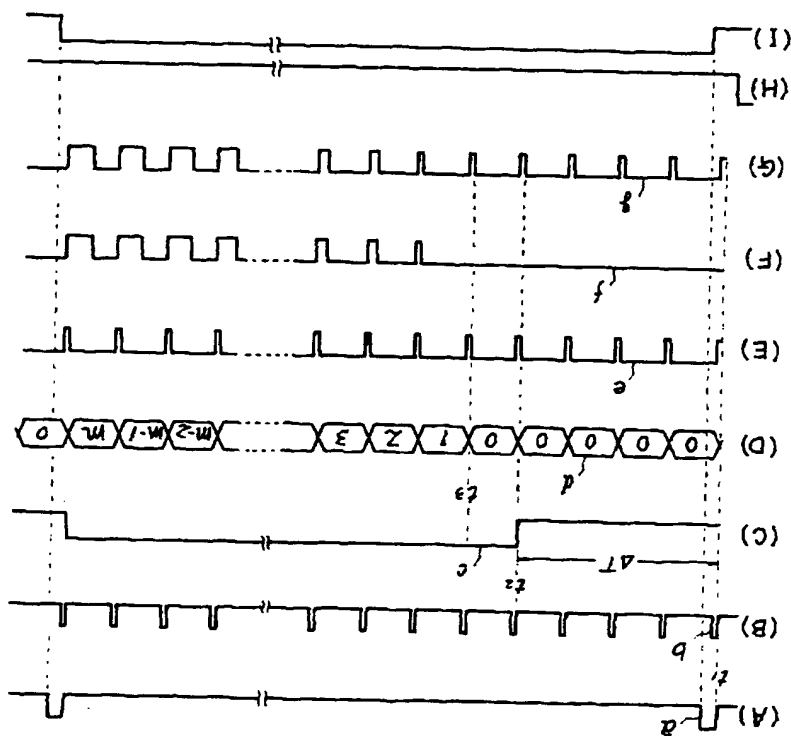
子、13…スタートパルス信号入力端子、14…濃淡デ  
ータ比較回路、15…データカウンタ、16…シフトレ

ジスタ、17…ラッチ回路、18…コントロールカウン  
タ、19、21…AND回路、20…補熱プリセット

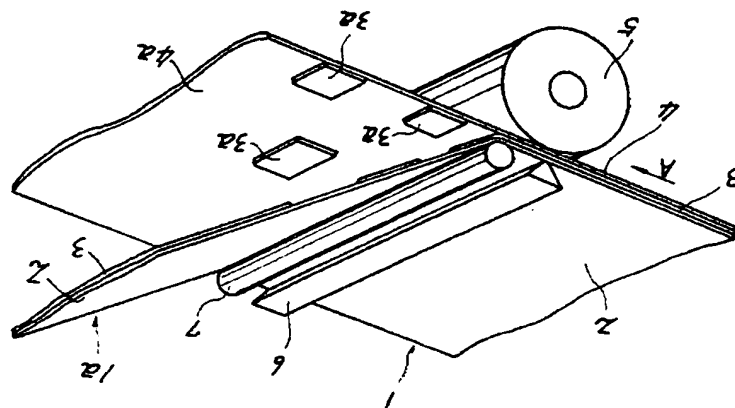
源、22…補正データ記憶メモリ、23…パルス発生  
器、G1～Gn…ゲート回路、R1～Rn…発熱体、T

1～Tn…トランプスタ。





【第2図】



【第3図】

フロントページの続き

(72) 発明者 高橋 利典  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
 地 日本ビクター株式会社内  
 北村 宏記  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
 地 日本ビクター株式会社内  
 (72) 発明者 新屋 忠雄  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
 地 日本ビクター株式会社内  
 溝口 豊  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
 地 日本ビクター株式会社内

(56) 参考文献 特開 昭61-186068 (J P, A)

審査官 斎藤 利久